

# I JORNADAS ESPAÑOLAS DE INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Los días 14 y 15 de abril de 2005 se celebraron en el Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid las *IX Jornadas Españolas de Documentación, FESABID 2005*. Por primera vez se organizó una jornada monográfica paralela dedicada a la evaluación de la ciencia y la tecnología, empleando indicadores bibliométricos y cibernétricos, la cual tuvo una acogida muy positiva, que se reflejó en las numerosas ponencias y posters presentados de alto nivel científico, la gran asistencia de participantes a las sesiones y la animada participación de los mismos en las discusiones.

La iniciativa de la organización de esta nueva jornada la tomó el CINDOC-CSIC con el objetivo de reunir a todos los expertos españoles que trabajan en temas relacionados con las herramientas bibliométricas y cibernétricas para la evaluación de la ciencia, la utilización de técnicas cuantitativas y cualitativas en la obtención de indicadores de la actividad científica, de innovación, de impacto social de la ciencia y la tecnología, etc. El Comité Científico acordó que los moderadores de las sesiones fueran de instituciones ajenas al CINDOC e incluso de fuera de Madrid, para lograr la máxima apertura y participación.

La *I Jornada Española de Indicadores para la Evaluación de la Ciencia y la Tecnología* tuvo lugar el día 15, con tres sesiones: 1) **Estudio de revistas científicas y hábitos de citación**; 2) **Tecnología e innovación**; y 3) **Producción científica: indicadores bibliométricos y cibernétricos**. Se recibieron un total de 28 ponencias, de las cuales se presentaron 15 y, en paralelo, se organizó una sesión de posters donde se expusieron 12. Participaron diversas instituciones, entre ellas el CINDOC (CSIC), que presentó 5 ponencias; otros institutos mixtos CSIC-Universidad de Valencia, presentaron un total de 3; la Universidad de Granada, 2; las Universidades de Valencia, Alcalá, Carlos III, Rovira i Virgili y Autónoma de México, así como la empresa farmacéutica Bayer, presentaron una ponencia respectivamente. En la exhibición de posters se destacó el CINDOC, con 5 posters, y con uno: REDES/RICYT de Argentina y las Universidades de Granada, Valencia, Barcelona, Alfonso X el Sabio, el Instituto de Estudios Giennenses y la empresa farmacéutica Bayer.

La **primera sesión**, dedicada a las revistas científicas y hábitos de citación, fue moderada por Evaristo Jiménez Contreras, del Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad de Granada. Como resumen de la misma cabe destacar el estudio sobre el análisis de las citas en relación con los hábitos de citación de los investigadores españoles en Ciencias Humanas y Sociales, los cuales, en general, publican en revistas españolas pero citan a otras revistas extranjeras, aunque esta característica varía con la disciplina. En estas amplias áreas científicas también son muy frecuentes las citas a otros tipos de documentos, como libros, etc.

Asimismo, se presentó el cálculo del FI nacional (calculado sólo con las citas de revistas españolas) e internacional (añadiendo las citas de revistas extranjeras) de las revistas médicas españolas incluidas en la base de datos IME. También en este caso se comprueba que los autores españoles que escriben en revistas médicas españolas prefieren citar los artículos publicados en revistas extranjeras, y es muy baja la proporción de citas de investigadores médicos españoles a las revistas españolas que se publican en inglés.

Siguiendo con el FI de las revistas, se indaga en la estructura del mismo con la pregunta ¿qué tipo de colectivos citan a una revista y en qué proporción? En este caso, con una muestra de 25 revistas de Psicología Educativa recogidas en ISI, se analiza el porcentaje de las citas que componen el FI de la revista y que provienen de artículos escritos por algún miembro del comité editorial o evaluador de la propia revista, los cuales están contribuyendo a aumentar el FI de la misma.

Para contrarrestar la dependencia absoluta de las bases de datos americanas del ISI, se presentó un proyecto de base de datos complementaria de revistas españolas en Ciencias Sociales, que proporciona el factor de impacto de dichas revistas españolas y los índices de artículos, autores e instituciones más citados, mostrando también la evolución del impacto de cada revista y su posición respecto a otras de su especialidad.

Por último, se trató el empleo de indicadores cibernéticos como herramientas alternativas para evaluar la actividad científica, sobre todo aquella que no queda reflejada en las revistas ISI, indicándose que no sólo sirve para el análisis de las publicaciones electrónicas, sino que se puede ampliar a las actividades docentes e investigadoras. La medición de la visibilidad e impacto de las instituciones científicas en la Web refleja los patrones de comunicación científica, no publicada, entre las diversas instituciones de I+D.

En el coloquio de esta primera sesión se puso de manifiesto, entre otras, la preocupación por los criterios oficiales de evaluación de la actividad investigadora en España, detectándose importantes sesgos en las herramientas empleadas para ello. Se destacó la influencia de las publicaciones en revistas del ISI de alto FI como indicador de excelencia en los métodos de evaluación de la ANEP para la promoción académica e investigadora así como en la asignación de fondos para investigación, y se concluyó que se debería dar más protagonismo a las revistas españolas, aumentando su calidad y calculando sus Factores de Impacto en el ámbito nacional, de manera institucionalizada, estableciendo directrices y normas que ahora no existen. De la misma manera, habría que armonizar y normalizar los distintos criterios seguidos por las Agencias de Evaluación Regionales. En el caso de las Ciencias Sociales, sería deseable disponer de una base de datos nacional, complementaria a las de ISI, para ser tenida en cuenta en la evaluación de los investigadores.

En la **segunda sesión**, moderada por Ignacio Fernández de Lucio, del instituto mixto CSIC-UPV, INGENIO, de Valencia, dedicada a la tecnología e innovación, se habló de la complejidad que representa la medición de la capacidad innovadora de los Sistemas Regionales de Innovación, que tienen cada vez más peso en Europa, y para cuyo análisis es necesario emplear gran cantidad de variables tanto de «input» como de «output». En España, por ejemplo, no se tienen datos fiables de la financiación de la innovación a nivel regional ya que los datos sobre empresas innovadoras proporcionados por el INE se refieren a muestreos en el ámbito nacional, lo que no garantiza la representatividad de las regiones.

Se analizó la contribución del CSIC al campo de la Biotecnología según su producción científica y su transferencia al sector empresarial, para concluir que a pesar de que se obtienen muy buenos resultados científicos, la transferencia de este conocimiento a la empresa española es muy escasa, lo que se manifiesta por el bajo número de patentes solicitadas en dicha área. Sin embargo, en las empresas norteamericanas de biotecnología un cierto porcentaje de los trabajos citados en sus patentes se refieren a artículos de ciencia básica publicados por científicos del CSIC, lo que significa que la investigación española está sirviendo de base en las patentes de otro país.

En cuanto a la internacionalización de la ciencia, se constató que, a pesar de que el número de co-publicaciones internacionales aumenta constantemente en todo el mundo y lo mismo ocurre con los proyectos tecnológicos, no se dispone de sistemas de indicadores integrados para medirla. Hay que diseñar indicadores que podrían tener un enfoque económico, como preconiza la OCDE (medida de la inversión extranjera en I+D, del comercio de productos de alta tecnología, del grado de I+D en empresas multinacionales, etc.) o bien, como indican la UE y la NSF, enfocarlos hacia los factores que facilitan esa co-participación, como pueden ser la medición de la interdisciplinariedad de la ciencia, la movilidad de los científicos, la necesidad de compartir equipos en las grandes instalaciones científicas, etc. Otros indicadores podrían ser la medida de las co-publicaciones, de las co-patentes, de las citas internacionales, de los premios internacionales recibidos por los científicos de un país, etc.

En esta sesión, se presentó también la Red Temática de Estudios Métricos de la Información, formada por tres universidades españolas y tres iberoamericanas, creada para fomentar los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con los estudios métricos de la información y la formación académica en dicha área. La Red ha diseñado un programa docente y organiza periódicamente cursos y seminarios en las Universidades implicadas, tanto de manera virtual como participativa.

La **tercera sesión**, sobre producción científica e indicadores bibliométricos, fue moderada por Elena Guardiola, de la empresa Química-Farmacéutica Bayer, de Barcelona. Se presentaron los indicadores de actividad científica y tecnológica, colaboración e impacto de las distintas instituciones de I+D de la Comunidad de Madrid, en las distintas áreas del conocimiento y su comparación con el promedio del país. Se utilizaron para ello diversas bases de datos nacionales e internacionales, incluidas las de patentes, y se emplearon también indicadores socioeconómicos para integrar las diversas facetas de los mismos. Se constató la dificultad que lleva consigo la utilización simultánea de varias bases de datos, por la distinta estructura de sus registros y los constantes problemas de normalización y homologación entre ellas.

También en relación con la Comunidad de Madrid se expusieron los indicadores sobre educación universitaria en dicha Comunidad, los cuales se utilizan para determinar los hábitos de publicación de los profesores y obtener indicadores sobre el sistema educativo de dicha Comunidad. Se comparan las distintas universidades de Madrid según datos tomados de bases de datos españolas y extranjeras.

A partir de las Tesis Doctorales sobre bibliometría leídas en España, y en base a la composición de los tribunales, se detecta la presencia de escuelas científicas y redes académicas en esta materia. España es uno de los primeros países de la UE en producción de tesis doctorales en bibliometría, y la Universidad de Valencia, concretamente su Facultad de Medicina, fue la única en España durante el periodo 1977-85. A partir de 1985 le siguen las Universidades de Murcia, Complutense de Madrid, Granada y Valladolid. Se detecta una estrecha relación entre bibliometría y Medicina en las tesis doctorales de dicha especialidad.

El análisis de la producción científica en la UE sobre drogas, basado en datos de la base de datos PsycINFO, indica como más significativo que España es el tercer país en producción científica sobre consumo de drogas, por detrás de Gran Bretaña y Alemania.

En cuanto a la calidad de la información sanitaria en Internet, se indicaron los criterios para su evaluación y se constató que es necesario un consenso en el ámbito sanitario para crear directrices y normas para desarrollar los sitios Web sanitarios.

En relación con la **sesión de posters**, cabe destacar que se expusieron dos posters dedicados a las empresas españolas: uno acerca del directorio e inventario de laboratorios españoles de ensayos genéticos moleculares, y el otro acerca del análisis de producción científica en el sector industrial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Sobre evaluación de revistas de Ciencias Sociales y Humanidades se presentaron tres posters; el primero con datos sobre una encuesta llevada a cabo en Argentina y dirigida al conjunto de investigadores de la citada área; otro sobre la evaluación de la difusión en España de dichas revistas, y un tercero sobre la creación de un índice de revistas españolas de psicología para obtención de indicadores.

Las sedes Web universitarias españolas tuvieron también dos posters, el primero dedicado a los factores de impacto y visibilidad de dichas sedes, que tienen amplia presencia en la Web, y en el segundo se mostró cómo se han ido incorporando los departamentos de las distintas universidades a la Web.

Se pudo ver una técnica de visualización de la información científica, mapas de la ciencia por medio de citas, para determinar la estructura de la ciencia y los enlaces más significativos entre disciplinas.

Para analizar la presencia de la mujer en la ciencia y su posición por categorías se utilizaron indicadores bibliométricos de género, basados en datos del CSIC.

En relación con los proyectos de investigación financiados por el INIA se presentó el caso dedicado a indicadores de I+D en el sector del aceite de oliva.

Por último, los sistemas de interrelación de citas como indicadores para la evaluación de la ciencia y la tecnología y la identificación de artículos significativos en la «Web of Knowledge» de ISI.

El programa completo junto con los resúmenes y las presentaciones de los trabajos está disponible en la página web del CINDOC, en la siguiente dirección:

<http://www.cindoc.csic.es/info/fesabid-prog.html>

Rosa Sancho  
CINDOC